

关法律保持一致。并把食品卫生许可证号纳入其必须标注的内容,以提高其实施效能。

参考文献:

[1] GB 7718—1994. 食品标签通用标准[S].
[2] 宋瑞祥. 戒语言歧义[J]. 法律文书与行政文书杂志,

1997,(3):26—27.
[3] 孙懿华. 试论法律规范逻辑结构的语言显示[J]. 法律文书与行政文书杂志,1997,(3):34—35.
[4] 陈家从. 行政规章的适用效力限制[J]. 法律与医学杂志,2000,(4):172.

[收稿日期:2001-11-15]

中图分类号:R15;D920.4 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2002)04-0032-03

瓶装饮用水可能污染途径之研究

方月华 邓志豪
(澳门卫生局环境及食物卫生处,中国 澳门)

随着都市化的发展,以及使用上的方便,瓶装饮用水的使用日渐为人们所接受。
本研究旨在了解澳门地区公营部门中瓶装饮用水的微生物学质量,以及了解到瓶装饮用水在经过饮水机后之水质变化,以初步探讨其影响因素。

1 材料及分析

1.1 对象 经饮水机后采取之冷、热水,及同品牌未开封之原瓶饮用水。
1.2 研究方法 随意选取11个公营部门,每部门至少取6个采样点,经同1瓶装饮水机后取冷、热水样本,并依照澳门卫生局环境及食物卫生处指引壹:“一般性食物及水样本抽验指引”程序,按无菌操作要求进行取样。同一饮水机采水点抽取同一品牌未开封之原瓶饮用水作对照样本进行检验。

利用电子温度计 TC1100 测量储存瓶装饮用水地方之环境温度、放置瓶装饮水机之环境温度、分别由瓶装饮水机所抽出之冷、热水水样之即时温度。同时,对瓶装饮水机的卫生保养情况作出调查,内容包括饮水机之清洗习惯、清洗间隔时间及清洗方法等。

使用标准方法^[1]以检测反映瓶装水质特性之项目,包括嗜温菌总数(20℃及35℃)及霉菌总数,以及易由水媒体传播粪性污染之肠道疾病指标,包括大肠菌群、粪性大肠菌群、埃希氏大肠杆菌及粪性链球菌,其他如绿脓杆菌、霍乱弧菌、沙门氏菌等致病菌亦被作为检测指标。水质评估采用英国自动贩卖协会(Automatic Vending Association of Britain)对水质自动贩卖机之指引中水质之定义作分级标准。^[2]

1.3 统计方法 以 SPSS7.5 统计软件进行资料管理及分析,当中,独立变量用 Chi square test 进行分

析,个别例数少者则以 Fisher's exact test 代替之;而连续变量则利用 ANOVA 及 t 检测方法。

2 结果

2.1 水样的卫生质量结果 本次调查共涉及能顺利完成上述采样过程的71个采样点,每一个采样点各收集得原瓶装水、热水及冷水样本;除个别样本外,所抽取之水样以一供应商所提供之品牌为主。
2.1.1 原瓶饮用水水样 结果显示,所收集得原瓶饮用水水样之外观均表现良好。从整体评估可见(表1),96%的原瓶饮用水水样符合饮用标准。
2.1.2 由饮水机所采集之冷、热水水样 于饮水机所收集之水样样本中,热水水样之满意率为69%,冷水水样的满意率仅为48%,满意率的下降相当明显($P < 0.01$)。当与原瓶饮水水样比较时,经饮水机后提取水样之水质满意率呈现不同程度的下降,冷水水样水质的不满意情况更为明显($P < 0.01$)。

表1 原瓶饮用水、热水及冷水之整体评估结果($n = 71$)

	原瓶饮用水	热水	冷水
满意 $n, \%$	68(95.8)	49(69.0) ⁽¹⁾	34(47.9) ^(1,2)
不满意 $n, \%$	2(2.8)	22(31.0) ⁽¹⁾	36(50.7) ^(1,2)
不接受 $n, \%$	1(1.4)	0(0.0)	1(1.4)

注:(1)与原瓶饮用水水质比较, $P < 0.01$;(2)与热水水质比较, $P < 0.01$ 。

细菌性指标项目之分布情况,原瓶饮用水之嗜温菌总数检出对数均值为 $0.124 \pm 0.608 \log\text{CFU/mL}$ (20℃)及 $0.192 \pm 0.757 \log\text{CFU/mL}$ (35℃);大肠菌群则在1样本中被发现,其余霉菌和致病菌均未检出。在热水水样中,嗜温菌总数检出对数均值为 $2.486 \pm 1.245 \log\text{CFU/mL}$ (20℃)及 $2.521 \pm 1.247 \log\text{CFU/mL}$ (35℃);霉菌则于1样本中被发现,大肠菌群和致病

菌均未检出。而在冷水水样中,嗜温菌总数检出对数均值为 $3.084 \pm 1.167 \log\text{CFU/mL}$ (20°C) 及 $3.118 \pm 1.149 \log\text{CFU/mL}$ (35°C);大肠菌群、霉菌总数及绿脓杆菌分别于 2 个、4 个及 1 个样本中被发现,其余致病菌则均未检出。另一方面,单从饮水机抽取之水质卫生质量,只有 32 台饮水机所收集之冷热水水质均属于满意程度,其满意率仅达 45 %。

2.2 影响水质之变项因素

2.2.1 水样温度 测量瓶装水存放地方之平均温度为 $(22.9 \pm 3.1)^\circ\text{C}$ 。当中,仅 19 % 的样本被存储专用存放瓶装水的房间;45 % 的样本则被发现与其他日用品共同摆放;其他则随意摆放。在存放温度与环境的不同条件下,受检之原瓶饮用水水样之微生物变量值并没有显著变化 ($P > 0.05$)。至于饮水机之水质与温度变化情况,热水水样之平均温度为 $(75.5 \pm 8.2)^\circ\text{C}$;而冷水水样之平均温度则为 $(11.7 \pm 5.7)^\circ\text{C}$ 。虽然经饮水机后抽取之冷热水水样之大肠菌群及霉菌总数与温度并不存在明显的差异 ($P > 0.05$),但嗜温菌总数与水质温度呈负相关关系 ($\gamma = -0.228$),且统计上差异呈显著性 ($P < 0.01$)。

2.2.2 更换消耗的间隔时间 消耗一瓶瓶装饮用水的时间平均为 $3.2 \pm 2.9 \text{ d}$,其中 40 个采样点 (58 %) 一般均在 2 d 或以内消耗,整体而言,消耗间隔与受检之冷热水样之微生物变量值并没有显著关系 ($P > 0.05$)。

2.2.3 饮水机之清洗习惯 42 个采样点 (59 %) 之饮水机均有定期进行清洗,清洗间隔之中位数为 7 d。当中,24 个采样点 (60 %) 每周内均有对饮水机进行清洗工作。以饮水机是否定期清洗,对嗜温菌总数、大肠菌群、霉菌总数作出比较时,均未发现其存在统计上差异 ($P > 0.05$)。对经定期清洗饮水机后所采集的热水,以 7 d 为界线分 2 组进行比较,其水质之满意率,并不存在明显的差异 ($P > 0.05$);同理以 7 d 为界线将经定期清洗饮水机后所采集的冷水分 2 组进行比较,其水质之满意率,差异亦不存在明显性 ($P > 0.05$)。

澳门供排水规章中嗜温菌总数的指标值为 100 CFU/mL,^[3]从表 2 得知,36 % 有清洗习惯及 31 % 没清洗习惯之热水,19 % 有清洗习惯及 17 % 没清洗习惯冷水嗜温菌总数值分布在 100 CFU/mL 以内。整体来说,以有或没有清洗习惯作变项,热水的嗜温菌中位数分别为 $2.5 \times 10^2 \text{ CFU/mL}$ 及 $1.8 \times 10^2 \text{ CFU/mL}$,冷水的则分别为 $1.2 \times 10^3 \text{ CFU/mL}$ 及 $1.5 \times 10^3 \text{ CFU/mL}$ 。

2.2.4 清洗方法 16 个采样点 (38 %) 有定期进行清洗饮水机之采水点,均采用干纸巾或抹布,又或辅

表 2 样品中嗜温菌总数分布情况						%
嗜温菌总数 CFU/mL	热水		冷水		原瓶 装水	
	清洗	没清洗	清洗	没清洗		
0~10	12	7	5	3	95	
11~100	24	24	14	14	1	
101~1000	38	31	31	31	0	
1001~10000	12	24	26	28	4	
> 10000	14	14	24	24	0	
分布范围 ⁽¹⁾	0~	0~	5~	0~	0~	
	8.2×10^4	6.8×10^4	8.0×10^4	9.3×10^4	5.9×10^3	
中位数 ⁽¹⁾	2.5×10^2	1.8×10^2	1.2×10^3	1.5×10^3	0.0	

注: (1) 每毫升中细菌总数

以蒸馏水或自来水之清水进行清洁,另外,23 个采样点 (55 %) 用酒精清洁。无论只用纸巾或干抹布进行清洁,以至用清水进行清洁,甚或用酒精或洗洁精进行清洁,结果均揭示它们间的嗜温菌总数、大肠菌群数、霉菌总数差异没有显著性 ($P > 0.05$)。

2.2.5 清洗部分 在有定期进行清洗之饮水机中,分别以清洗饮水机之接水口、水龙头、整体及其他变项调查,其结果分别为 15、3、21 及 3 个。但无论仅接水口部分清洗,或仅清洗水龙头部分,以至整体 (接水口及整个水龙头部分) 的清洗,它们间的嗜温菌总数、大肠菌群数、霉菌总数差异均没有显著性 ($P > 0.05$)。

3 讨论

本调查中的原瓶饮用水满意率达 96 %,而调查亦同时发现不同的存放温度和环境,受检之原瓶饮用水水样之微生物变量值并没有显著变化。显然,出厂时的产品质量占相当重要的位置,因此,除应加强产品出厂时的质量控制外,提倡消费者选购有商誉的产品饮用是必须的。

经饮水机后提取之热水及冷水水样,不论是否有清洗习惯,其嗜温菌总数均较原瓶饮用水增加,且其细菌含量的整体评估之满意率亦下降。这说明由于饮水机内本身不具备过滤及消毒功能,在更换瓶装水时,灰尘或一些细菌的二次污染,加剧了水样细菌含量发生变化。

Stelz A 等人调查研究得知,静止水在长期存储下含菌量会上升,^[4]而王国和等亦发现不定期清洗饮水机会使水样含菌量增多。^[5]本次调查可见定期对饮水机清洗对水样的细菌含量变化影响不大,究其原因,可能与采样点的饮水机之清洁模式有关,由于各采样点均无相应统一的清洁规范或指引,因而清洁模式因人而异,当中方法甚至不能达到有效饮水机清洁的目的,因而直接影响到经饮水机后提取水样的质量。这同时亦反映在清洗饮水机之不同部分,细菌含量都显示没有明显差异性之结果,进一步

的比较性研究是需要考虑的。

水质含菌量高或存在一些致病菌,对年老、幼儿或免疫力缺陷之病人有某程度之影响及危害,^[6]故除了确保原水的品质得到保证外,经饮水机后的水质保证亦是不可缺少的。要使饮水机输出之水能符合安全饮用,除温度是影响增长情况之外(冷水比热水的总菌数高),清洗过程是否依照合规格的守则进行亦需考虑。按照魁北克省瓶装水协会(Québec Bottlers Association)及魁北克省环境部(Québec Ministry of Environment)之建议及 Rutala 等指出,蓄水箱应该每2个月用商业用之次氯酸钠(6%),并以1:500的稀释后清擦保养,^[7,8]籍以消除革兰氏阳性及阴性细菌。故建议在每部饮水机旁应贴上清洁时间表,并按照正确方法定期清洗饮水机及填写清洗时间;另外定期的保护,确保饮水机的运作正常是有必要的。

参考文献:

[1] Arnold E. Greenberg, Lenore S. Clesceri, Andrew D. Eaton. Standard methods for the examination of water and waste water 18th edition [Z]. American Public Health Association.

American water works association. Water environment federation, 1992, Part 9000 (9215).

[2] Automatic Vending Association of Britain. Microbiological recommendations for drinks vending machines [Z]. Banstead: Automatic Vending Association of Britain, 1989.

[3] 澳门政府公报第 46/96/M 号法令. 澳门供排水规章 [Z]. 1996-08-19, 1538-1685.

[4] Stelz A. Microbiological condition of bottled natural mineral waters, drinking water, as well as water from mineral springs [J]. Gesundheitswesen, 1997, 59(11): 649-655.

[5] 王国和, 李太泉, 邝婉琴, 等. 株洲市桶装饮用水卫生质量状况调查 [J]. 实用预防医学, 2000, 7(1).

[6] Stickler D J. The microbiology of bottled natural mineral waters [J]. J R Soc Health, 1989, 4: 118-124.

[7] Levesque B, Simard P, Gauvin D, et al. Comparison of the microbiological quality of water coolers and that of municipal water systems [J]. Appl Environ Microbiol, 1994, 60(4): 1174-1178.

[8] Rutala, William A. APIC guideline for selection and use of disinfectants [J]. American Journal of Infection Control, 1996, 24(4): 313-341.

[收稿日期: 2002-02-08]

中图分类号: R15 文献标识码: C 文章编号: 1004-8456(2002)04-0034-03

卫生部文件
卫法监发[2002]92号

卫生部关于撤销
“常驻青牌免疫胶囊”保健食品批准证书的通知

湖南益阳七仙保健食品有限公司:

根据群众举报,湖南省卫生厅对你公司生产的“常驻青牌免疫胶囊”进行了监督检查,并经国家体育总局运动医学研究所兴奋剂检测中心检验证明,该产品中含有违禁药物“芬氟拉明”、“去乙基芬氟拉明”和“心得安”。

我部根据《保健食品管理办法》第二十七条的规定,对你公司生产的“常驻青牌免疫胶囊”进行了重新审查。经审查,确认“常驻青牌免疫胶囊”中含有违禁药物“芬氟拉明”、“去乙基芬氟拉明”和“心得安”。

“芬氟拉明”、“去乙基芬氟拉明”和“心得安”是国际奥委会2000年规定的禁用药物,禁止加入食品。我认为,你公司的行为违反了《中华人民共和国食品卫生法》第九条、《保健食品管理办法》第四条的规定。现依据《保健食品管理办法》第二十七条的规定,决定撤销你公司“常驻青牌免疫胶囊”的保健食品批准证书(批准文号:卫生健字[2000]第0378号)。

如不服本决定,可以依照有关法律申请行政复议或提起行政诉讼。

中华人民共和国卫生部
二〇〇二年四月八日